

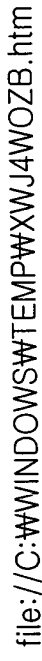
(11)Publication number : 01-135597
(43)Date of publication of application : 29.05.1989

C02F 11/02
// C09K 17/00

(71)Applicant : ZEORA CHEM KK
(72)Inventor : SUNANAGA MASAKATSU
YASHIRO KAZUMASA
OOMINE TOSHIKANE
KOBAYASHI TATSUJI

(57)Abstract:

CONSTITUTION: A photosynthetic bacterium 19 is incorporated into a livestock excretion slurry, while it is being exposed to light. The slurry is then fed into a treating tank 1. By the action of an air exposure pump 3, the slurry is stirred and, as a result, the slurry is changed into a large number of bubbles 17 and fills an air room 18 in the upper part of the treating tank. The photosynthetic bacterium adhering to the bubble surfaces multiplies, and decomposes organic substances contained in the excretion into clean inorganic substances. The bubbles are smashed by the propeller of a defoaming device 8 and changed into a slurry, which is then fed to a predetermined place through a discharge channel. Owing to this construction, the size of the equipment can be reduced and the operations can be simplified.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平8-11239

(24) (44) 公告日 平成8年(1996)2月7日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 2 F 11/02	Z A B			
A 0 1 K 1/00		Z		

発明の数1(全 3 頁)

(21) 出願番号	特願昭62-294395	(71) 出願人	999999999 ゼオラケミカル株式会社 東京都新宿区西新宿3丁目15番8号 西新宿パールビル801号
(22) 出願日	昭和62年(1987)11月21日	(72) 発明者	砂永 正勝 東京都府中市是政1750-5
(65) 公開番号	特開平1-135597	(72) 発明者	八代 一正 静岡県賀茂郡東伊豆町稲取2475
(43) 公開日	平成1年(1989)5月29日	(72) 発明者	大峯 利包 埼玉県秩父市上町1丁目8番7号
		(72) 発明者	小林 達治 京都府京都市左京区浄土寺真如町137
		(74) 代理人	弁理士 安藤 順一
		審査官	松井 佳章
		(56) 参考文献	特開 昭58-98187 (J P, A) 特公 昭47-45881 (J P, B 1)

(54) 【発明の名称】 畜産動物の排泄物処理法

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 固形糞、難分解性有機物を含む畜産動物のスラリー状排泄物を処理槽の約3分の2まで収容し、このスラリー状排泄物に光合成細菌を投与し、空気を強烈に吹き込み曝気しながら攪拌して、処理槽の上方約3分の1の空間にスラリー状排泄物を連続発泡させ、この泡の表面に難分解性有機物を取り込み、この泡状排泄物を処理槽の上方に設けた消泡機にて消泡させ、消泡した難分解性有機物を含むスラリー状処理物を処理槽外へ導出させることを特徴とする畜産動物の排泄物処理法。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は畜産動物の排泄物処理法に関するもので、その最大の目的は畜産動物の排泄物に含まれる難分解性有機物を容易に分離するところにある。

2

【従来の技術】

畜産動物の排泄物処理に際して、排泄物に含まれている動物の脱毛等の難分解有機物の除去が問題である。難分解性有機物が排泄物に含まれる過程は、例えば養豚を例に説明すると、養豚場で豚が排泄した排泄物を水で洗い流す時に、養豚場に落下している豚の脱毛や木くずが排泄物と一緒に洗い流されて排泄物に混入される。これを通常は処理槽で処理して行く過程で過あるいは沈澱の方法で除去しているが、設備と作業手間が結構かかる。

【発明が解決しようとする問題点】

そこで、本発明者は微生物を使用して排泄物の醗酵処理の過程で特にこれといった設備と作業手間をかけないで難分解性有機物を除去する手段についていろいろと研究を重ねてきたが、ここに本発明を完成するに到った。

〔問題点を解決するための手段〕

即ち本発明は固形糞、難分解性有機物を含む畜産動物のスラリー状排泄物を処理槽の約3分の2まで収容し、このスラリー状排泄物に光合成細菌を投与し、空気を強烈に吹き込み曝気しながら攪拌して、処理槽の上方約3分の1の空間にスラリー状排泄物を連続発泡させ、この泡の表面に難分解性有機物を取り込み、この泡状排泄物を処理槽の上方に設けた消泡機にて消泡させ、消泡した難分解性有機物を含むスラリー状処理物を処理槽外へ導出させることを特徴とする畜産動物の排泄物処理法である。

以下に本発明の詳細を説明する。

光合成細菌としては、ロドスピリリウム ルブラム (Rhodospirillum rubrum…微工研菌寄第878号)、ロドシウドモナス カプシュラタ (Rhodopsedomonas capsulata…微工研菌寄第879号)、クロマチウム ビノサム (Chromatium vinosum…微工研菌寄第890号)その他の公知公用のものが使用できる。光合成細菌はスラリー状の排泄物中に含まれる有機物を分解・浄化を促進すると共に菌体膜外にムコ多糖質により泡の形成を促進させるために使用する。

本発明の処理法の実施に使用する図面に示した装置について簡単に説明する。

金属製の処理槽①に液面計②を設けて処理槽内への排泄物を投入量を調整可能とし、該処理槽内に曝気ポンプ③を設置すると共にその吸気管④を処理槽の上蓋⑤より突出させ、該上蓋の一部に微生物投入口⑥を設けると共に他の一部に開口⑦を設けて消泡機⑧を配置し、その側部に機泡機にて処理された処理物を所定の場所へ送る排水路⑨を設けた畜産動物の排泄物処理装置である。

なお、⑪は上部に消臭剤としてゼオライト⑩を備えた消臭室⑪で消泡機⑧の上部に設置されているものであり、⑫は処理槽内に垂直状に多数張りめぐらせた荒目のネット⑫で処理槽が大型の場合の発泡効果を促進するためのものである。

〔作用〕

送入口⑬より処理槽①へ送り込まれた固形糞、脱毛、木くず等の難分解性有機物を含む畜産動物のスラリー状排泄物⑭は、処理槽①の下部に溜まる。この溜まる量は底部から約3分の2となるように液面計②にて検知され、送入口にて調整される。このスラリー状排泄物に光合成細菌⑯を微生物投入口⑥から投入する。

スラリー状排泄物が曝気ポンプ③の曝気作用による攪拌されると光合成細菌の界面活性作用が手伝って多数の泡⑰となって処理槽上部の空気室⑱に充満する。

泡表面に付着している光合成細菌も増殖し、排泄物に含まれている有機物を分解・浄化を促進し無機化する。

無機化された泡⑰は消泡機⑧の先端のプロペラの回転による減圧作用により、開口⑦へと引き寄せられ、泡は消泡機⑧のプロペラによりたたきつぶされてスラリー状

となり、消泡機⑧の側壁をつたい落下し、排水路を経て所定の場所へ送られる。

〔実施例〕

以下に前記した畜産物の排泄物処理装置を使用した本発明の実施例を示す。

豚舎より発生する排泄物(固形品糞、尿、および脱毛、木くず等の難分解性有機物を含む)を水で洗い出し、このスラリー状排泄物⑭(固形物量…乾燥重量として10kg/1日)を送入口⑬より処理槽①へ送り込む。このスラリー状排泄物⑭が処理槽①の約3分の2まで入ると液面計②がこれをキャッチし、スラリー状排泄物⑭の送りがストップする。

次に曝気ポンプ③を運転し、スラリー状排泄物⑭に空気を強烈に吹き込み曝気しながらスラリー状排泄物⑭を好氣的攪拌処理をした後、凍結光合成細菌体⑯(ロドシウドモナス カプシュラタ、ロドスピリリウム ルブラム、クロマチウム ビノサムの混合菌体)20gを微生物投入口⑥より投入し、曝気ポンプの運転を続けて排泄物を醗酵させる。処理槽①に入った凍結光合成細菌体は槽内にて順次解凍され、活発に増殖し、排泄物中に含まれる有機物の醗酵による分解、浄化を促進すると共に、菌体膜外のムコ多糖質により泡⑰の形成を促進し、処理槽①内に懸濁する微小の固形糞は泡⑰に付着する他、脱毛、木くず等の難分解性有機物をも取り込んで、処理槽①の上方約3分の1の空間、即ち空気室⑱に充満し、前記多数の泡⑰からなる発泡層を形成する。

この時、泡⑰に付着している光合成細菌も増殖し、泡⑰に付着した有機物の分解・浄化を促進して無機化する。無機化された泡⑰は消泡機⑧の先端のプロペラの回転による減圧作用により、開口⑦へと引き寄せられ、泡⑰は消泡機⑧のプロペラによりたたきつぶされて脱毛、木くず等の難分解性有機物も含んだスラリー状処理物となる、これを排水路⑨を経て所定の場所へ送ることにより脱毛、木くず等の難分解性有機物を排泄物から容易に除去することができた。

なお、装置運転後、処理槽内へ投入するスラリー状排泄物⑭は処理槽①から減じた分を液面計をみながら毎日追加すると同時に、凍結光合成細菌体もスラリー状排泄物の追加量に応じてではあるが毎日約10〜20gを追加しながら、処理装置を6ヶ月間連続試験運転したところ、処理槽内の排泄物の量は1日に約5分の1になり、また処理槽①外へ排出される固形物は連日わずかな乾燥重量として1kgであった。

〔発明の効果〕

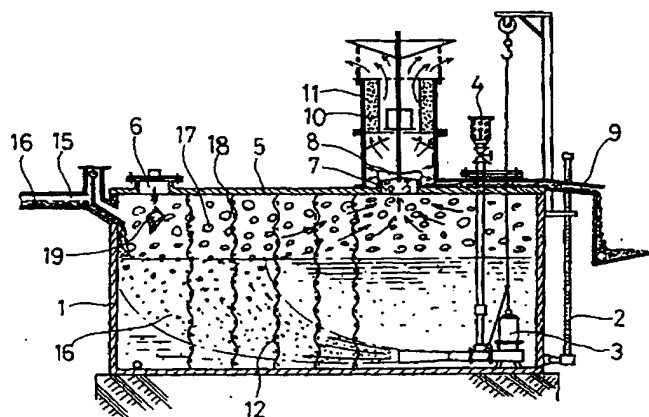
本発明は以上説明した通りの構成からなる発明であって、畜産動物の固形糞を含む排泄物を光合成細菌体により醗酵させ、分解・無機化を促進する過程で、難分解性有機物等を処理槽外へ導出することができ、排泄物から難分解性有機物等を除去するのに特別の大きな設備と作業手間を必要としない。しかも固形糞の量を短時間

6

* 図面は本発明の実施に使用する畜産動物の排泄物処理装置を示す縦断側面図である。

* 成細菌體。

1……処理槽、2……液面計、3……曝気ポンプ、4……吸気管、5……上蓋、6……微生物投入口、7……開口、8……消泡機、9……排水路、10……ゼオライト、11……消臭室、12……ネット、15……送入口、16……スラリー・扶排泄物、17……泡、18……空気室、19……光合



するようになっており、背もたれ強度部材の上側部分と下側部分は、ロック装置によって相互に連絡して、該ロック装置が通常は上側部分の偶発的回転を防止するようになっており、前記ロック装置は、背後からの衝撃があった場合に、背もたれの上側部分が第2の角度位置になく、前記スラスト部材が所定の値を超えた後方への力を受けた時に外れるようになっており、前記ヘッドレストは背もたれの上側部分に取り付けられていて、背後からの衝撃があった場合にその上側部分と同じ動きをするようになっており、車両用座席に関するものである。

【0003】このように、車両に背後からの衝撃が加わった場合に、背もたれの上側部分はヘッドレストと共に前方に回転することで、

・第1に、ヘッドレストが搭乗者の頸部の項部に近づいてくることで、その項部を効果的に保持し、

・第2に、背もたれの上側部分の後方傾斜が小さくなることで、傾斜効果によって座っている搭乗者が上方に投げ出される傾向が小さくなって、搭乗者の頸部の項部がヘッドレストより上の位置を取るのを防止される。

【0004】これによって、搭乗者が怪我をする危険性が低下する。

【0005】

【従来の技術】WO-A-97/10117号明細書には、上記の種類の車両用座席の例が記載されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】そうではあっても当該明細書に記載の座席は、背もたれの上側部分がその第2の角度位置に達した時に、該上側部分の回転が突然止まることで、座席の搭乗者が衝撃を受ける危険性が生じるという欠点を持っている。

【0007】その欠点を軽減するべく上記の明細書では、背もたれの上側部分が前方に回転した後に、背もたれ全体がバネによって保持されながら、後方に回転するようにしている。しかしながら、そのような配置とすることで、座席の装具がさらに複雑となり、さらには背もたれ全体の後方回転によって、背もたれの後ろにいる搭乗者が怪我をする危険性、あるいは硬く大きい物体が背もたれの後ろに偶発的に来た場合には座席の使用者が怪我をする危険性さえも生じる。

【0008】そこで本発明の特定の目的は、これらの欠点を軽減することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】そのために、本発明によれば、対象とする種類の座席は本質的に、背後からの衝撃があった場合に、角度位置全体で背もたれの強度部材の上側部分の運動を停止させながら、前記上側部分がその第2の角度位置に移動するようにするエネルギー吸収手段をさらに有することを特徴とする。

【0010】本発明の好ましい実施態様においては、以下の配置の1以上を用いることができる。

【0011】・背もたれ強度部材の上側部分が下側部分の上に取り付けられて、前方に回転すると同時に上方に移動する。

【0012】・背もたれ強度部材の上側部分が、前記スラスト部材を構成する水平の下側横材を有するフレームの形態である。

【0013】・ロック装置が、エネルギー吸収手段を有する。

【0014】・背後からの衝撃がない場合に、ロック装置が、背もたれ強度部材の上側部分を、前記強度部材の下側部分に対して第1の角度位置に保持する。

【0015】・背もたれ強度部材の上側部分が、滑り路を滑るピボットによって、前記強度部材の下側部分にピボットで取り付けられ、前記滑り路の少なくとも一方が、通常は第1末端で相当するピボットを保持するが、背後からの衝撃があった場合には変形して、前記ピボットが滑り路の第1末端から第2末端まで移動できるようにしながら、滑り路の前記第1末端および第2末端の間でのピボットの行程を通じて滑り路が連続的に塑性変形を受けるようになっている形状の第1末端と第2末端の間で縦方向に延びている。

【0016】・前記滑り路が、その第1末端にある拡大部分と、該拡大部分から前記滑り路の第2末端まで延びる相対的に狭い部分とを有する溝によって形成されており、前記の相対的に狭い部分は、背後からの衝撃があった場合に、相当するピボットが移動できるようにしながら、塑性変形するようになっている。

【0017】・ロック装置が制御部材によって作動する非可逆的制御機構であり、該制御機構は、前記背もたれ強度部材の上側部分を、制御部材の駆動の関数として、その第1角度位置および第2角度位置の間で移動させ、制御部材が駆動されていない時は背もたれ強度部材の前記上側部分をロックするようになっている。

【0018】・前記制御機構が、一組の歯と噛み合う1以上の回転駆動部材を有してなり、該駆動部材の一方と前記一組の歯は、背もたれ強度部材の上側部分とつながっており、その他方は前記強度部材の下側部分とつながっていることで、前記一組の歯に対する駆動部材の移動によって、背もたれ強度部材の上側部分の傾斜が変わるようになっており、前記一組の歯は連続的に塑性変形して、背後からの衝撃があった場合に、駆動部材が回転することなく、前記一組の歯に沿って動くようにできるようになっており、そして、前記一組の歯がエネルギー吸収手段を構成している。

【0019】・背もたれ補強部材の上側部分が、滑り路にスライド可能な形で受けられるピボットを介して前記強度部材の下側部分にピボットで取り付けられ、1以上のピボットが前記駆動部材を有し、前記一組の歯が相当する滑り路に形成されている。

【0020】・背もたれ強度部材の上側部分が、滑り路

(5)

にスライド可能な形で受けられるピボットによって前記強度部材の下側部分にピボットで取り付けられ；1以上のピボットが1つの連結具に固定されており；該ピボットの一方と相当する滑り路が背もたれ強度部材の上側部分に固定され；その他方が前記強度部材の下側部分に固定され；前記連結具が、前記滑り路を含む背もたれ強度部材の一部に対して、前記の非可逆的制御機構によって移動可能であることから、連結具の移動に伴って滑り路でのピボットの相当する移動も行われ；背後からの衝撃があった場合に、連結具が塑性変形し得ることで、エネルギー吸収手段を構成している。

【0021】・制御機構が、前記連結具に相当する滑り路を含む背もたれ強度部材部分で回転するよう取り付けられた歯車を有してなり；該歯車は連結具に形成された歯ざおと噛み合っている。

【0022】・前記連結具が、第1末端と第2末端の間に延びる溝が設けられた1枚のシート状金属の形態のものであり；該溝は、第1の末端に拡大部分および該拡大部分から溝の第2末端まで延びる相対的に狭い部分を有し；連結具に固定されたピボットが前記拡大部分で実質的に機能しておらず；前記溝は、少なくとも背もたれ強度部材の上側部分が第1の角度位置にある時に、前記ピボットが滑る滑り路に実質的に対応して配置されており；前記溝は、背後からの衝撃があった場合に、背もたれ強度部材の上側部分が第2の角度位置方向に移動する時、連続的に塑性変形しながら、前記ピボットを溝の第2末端方向に移動させることができるようになってい

る。

【0023】・非可逆的制御機構が、背もたれ強度部材の下側部分が有し、背もたれの下側部分にピボットで取り付けられて、背もたれの上側部分に蝶番で取り付けられた歯付き連結具と噛み合う歯車を駆動し；前記非可逆的制御機構は、背後からの衝撃があった場合に、前記歯車が所定の値を超える回転トルクを受けた時には必ず、歯車を回転させることができるが制御部材で措置が行われない場合はそれにブレーキをかけるようになってい

る。

【0024】・前記非可逆的制御機構が歯車を有し；その歯車は背もたれ強度部材の下側部分に取り付けられていて、前記下側部分にピボットで取り付けられている歯付きカムを有しており；該カムは、背もたれ強度部材の上側部分に固定された要素と接触するベアリング縁部を有することで、前記上側部分を第2の角度位置方向のみに移動させることができるようになっており；背もたれ強度部材の前記上側部分は、第1の角度位置方向に弾性的に押し出されるようになってい

る。

【0025】・背もたれ強度部材の上側部分に固定された前記要素が、前記上側部分を、背もたれ強度部材の下側部分にピボットで取り付けられた連結具とつないでい

る。

【0026】・背もたれ強度部材の上側部分が、背後からの衝撃があった場合に、背もたれ強度部材の上側部分が第2の角度位置方向に移動する際に加わる力に耐え、その後衝撃のエネルギーの一部を吸収し続けながら部分的に断裂するのに好適な寸法の断裂可能な金属シートによって、前記強度部材の下側部分とつながっている。

【0027】

【発明の実施の形態】本発明の他の特徴および利点は、以下に記載される各種実施態様（本発明はそれに限定されるものではない）についての以下の説明から、さらには添付の図を参照することにより明らかになる。これらの図においては、同じ参照符号を用いて同一または類似の要素を示してある。

【0028】図1は、車両用座席1、特に自動車の前部座席を示す図であり、その座席は第1に、車両の床3上に取り付けられた座席プロパ（proper）2と、第2に横方向水平軸X周囲で座席プロパ2にピボットで取り付けられた背もたれ4を有するものである。

【0029】背もたれ4には、パッド4aを有し、ヘッドレスト5も有する金属製強度部材がある。背もたれ4には、搭乗者の背中を支持するよう設計された正面部6があり、該正面部自体が下側領域7と上側領域8に細分され、以下に説明するように、車両が背後からの衝撃を受けた場合にそれらの傾斜が変化し得るようになっている。

【0030】そのために、本発明の第1の実施態様について図2に示したように、背もたれの強度部材9は互いに対して移動し得る2つの部分から構成されている。具体的には、下側部分10が横方向軸X周囲で座席プロパにピボットで取り付けられていて、背もたれの正面の下側領域7に固定されており、次に上側部分11が仮想ピボット軸X'（図1）周囲で下側部分10にピボットで取り付けられており、背もたれの正面の上側領域8に固定されている。

【0031】ここで検討している特定の例では、背もたれ強度部材の下側部分10は、横軸X周囲で座席プロパ2にピボットで取り付けられ、下側横材13によって互いに連結されている2つの垂直側板12を有する。

【0032】側板12は、背もたれの各側にある相当する位置に配置され、それぞれ個々の第1末端15から個々の第2末端16まで上方向かつ後方に傾斜している個々の下側溝14を有する。

【0033】さらに2つの側板12は、背もたれの対向する両側に互いに対応するよう配置され、それぞれが第1末端18から第2末端19まで上方および前方に延びているそれぞれの上側溝17を有する。

【0034】背もたれ強度部材の上側部分11にはさらに、管状部材などの金属断面部材がある。その部材は曲がっていてU字形となっており、頂部横材20と若干後方に湾曲している剛性の横材22によって底部末端近く

で互いに連結されている2個の側枝部21がある。

【0035】横材22は、背もたれ4の内側に配置され、座席プロパー2よりわずかに高いが、背もたれ強度部材の上側部分11における仮想ピボット軸X'より下にある(図1参照)。

【0036】さらに、強度部材の上側部分11に属する各側枝部21は、

- ・相当する下側溝14に係合し、通常は前記溝の第1末端15にある下側ピボット23;ならびに

- ・相当する溝17に係合し、通常は前記溝の第1末端18にある上側ピボット24を有する。

【0037】最後に、背もたれの強度部材9はさらに、通常は「第1の」角度位置と称される上記の位置に前記強度部材の上側部分11を保持するロック装置も有する。

【0038】有利には、図3に示したように、溝14および17の少なくとも一方、例えば両方の下側溝14に形成され、対応するピボット23と共動する上で役立つ隆起部25によって構成することができる。

【0039】各溝14の相対的に狭い部分29を規定する隆起部25は通常、ピボット23を溝14の第1端15に形成された拡大部分28に保持する上で役立つ(図4)。

【0040】しかしながら、車両が背後からの衝撃を受けると、座席に座っている搭乗者の背中が、背もたれのパッド4a中に押し込まれることで、横材22に対して後方にもたれかかるようになる。

【0041】背後からの衝撃が激しいものであれば、そのようにして搭乗者が横材22に対して加える力によって、ピボット23が溝14の相対的に狭い部分29に入り込み、前記ピボットが溝14の第2末端16の方向に移動するに連れて、隆起部25を平らとする。同時に、上側ピボット24は溝17の第2端19方向に移動する。

【0042】背もたれ強度部材の下側部分10の横材13はかなり低い位置にあることで、上側部分11の動きを妨害しないようになっているのがわかる。

【0043】これらの配置によって、衝撃のエネルギーの一部は、隆起部25の破碎によって消散される。

【0044】さらに背もたれ強度部材の上側部分11は、上方に移動しながら前方に回転し(図示の例では、上側部分11の回転軸X'が、この運動の際に上方に移動する)、それに伴って背もたれの正面の上側領域8とヘッドレスト5も移動する。例えば、ヘッドレスト5はこの運動中、上方に約5cm~10cm、前方に5cm~10cm移動し得る。

【0045】そこで第1に、ヘッドレストはより高くなり、搭乗者の頸部の項部により近いところまで行くことで、衝撃時に頸部をより良好に制止し、第2に、背もたれの正面の上側領域8が相対的に小さい範囲で後方に滑

る限りにおいて、座席の搭乗者が飛び出し効果によって上方に動く傾向が低下する。

【0046】それによって、座席の搭乗者が頸部の項部を怪我する危険性が低下する。

【0047】ヘッドレスト5は、該ヘッドレスト5と背もたれ強度部材の上側部分11の間をつなげるような標準的な種類のものとして行うことができる。

【0048】検討している例では、この連結は、頂部横材20に固定された2個のソケット26と前記ヘッドレストの高さを調節するためにヘッドレストに固定されているスライド可能に受ける棒部27によって行われる。そうではあっても、このヘッドレスト5と背もたれ強度部材の上側部分11との間の連結は、他の従来の種類のものでもあることも可能であり、特に、ヘッドレスト5の傾斜を調節する機構を持たせることも考えられる。

【0049】本発明の第1の実施態様の別形態においては、図6に示すように、溝14および17は隆起部25を持たない。そのような状況下では、各下側溝14(または1種類の溝14および17の少なくとも両方)がその第1末端15の近傍に個々の拡大部分28と、前記拡大部分28から前記各溝の第2末端16まで延びるピボット23より狭い、相対的に狭い連続部分29を有する。

【0050】このようにして、ピボット23は、背もたれが通常の使用位置にある限り、対応する部分28では実質的に何の役割も果たさずに受け止められており、背後からの衝撃があった場合に、それに続いてピボット23が溝14の第2末端16の方向に移動すると、溝14の相対的に狭い部分29を連続的に塑性変形させることで、衝撃のエネルギーの一部を吸収する。

【0051】有利には、溝14の相対的に狭い部分29は、わずかに楔形形状となっていて、前記溝14の第1末端16に向かってテーパ状となっている。

【0052】図7~12に示した本発明の第2および第3の実施態様においては、座席およびその背もたれの強度部材の全般的構造は、前述のものと類似していることから、以下の説明においては、第1の実施態様と比較して、本発明の第2および第3の実施態様が持つ違いにのみ注目する。

【0053】本発明の第2の実施態様においては、図7~9に示したように、下側溝14には、拡大部分28および相対的に狭い部分29はないが、それに代えて、下側溝14の一方に一組の歯30が設けられていて、前記溝の縦方向の縁部の一方を形成している。

【0054】さらに、溝14に沿って移動するピボット23には、軸XおよびX'に平行に延び、ノブ32によって回転し得る2個のフィンガー31を持つ回転部材がある。

【0055】これら2本のフィンガー31は、側枝部21の一方と背もたれ強度部材の上側部分11の横材22